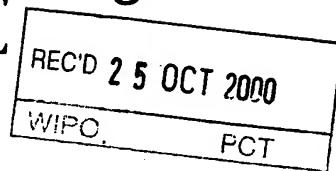


- 611 KR00/004

881

5

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 26147 호
Application Number

출원년월일 : 1999년 06월 30일
Date of Application

출원인 : 변무원
Applicant(s)

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2000 년 09 월 28 일



특허청

COMMISSIONER

【서류명】	출원서	
【권리구분】	특허	
【수신처】	특허청장	
【제출일자】	1999.06.30	
【국제특허분류】	F16L 5/00	
【발명의 명칭】	통신선로용 다공관과 그의 제조방법 및 제조장치	
【발명의 영문명칭】	A Multi-Channelled Pipe for Cables and a Method and an Apparatus therefor	
【출원인】		
【성명】	변무원	
【출원인코드】	4-1998-022904-1	
【대리인】		
【성명】	박문수	
【대리인코드】	9-1998-000222-8	
【포괄위임등록번호】	1999-022933-6	
【발명자】		
【성명】	변무원	
【출원인코드】	4-1998-022904-1	
【심사청구】	청구	
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박문수 (인)	
【수수료】		
【기본출원료】	20	면 29,000 원
【가산출원료】	6.	면 6,000 원
【우선권주장료】	0	건 0 원
【심사청구료】	10	항 429,000 원
【합계】	464,000 원	
【감면사유】	개인	
【감면후 수수료】	232,000 원	
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통	

【요약서】

【요약】

본발명은 지중에 매설되어서 그 내부에 전화선이나 광케이블과 등과 같이 독립적인 점유공간을 필요로 하는 통신선로 등을 수납하면서 보호하는 데 사용되는 통신선로용 다공관과 그의 제조방법 및 제조장치에 관한 것으로, 본발명의 기술적 구성상의 특징은; 복수의 소형관들이 소정의 다발로 묶여져서 그 내부로 끼워져서 인입되는 다발소형관의 인입수단(100)과, 상기 다발소형관의 인입수단의 외부에 위치되어 그 다발소형관들의 외주면에 용융 합성수지를 공급하는 용융수지의 공급수단(200)과, 상기 용융수지의 공급수단의 다음에 위치되어 다발소형관들의 외주면에 덮여지는 용융수지를 외부관의 형태로 성형하는 외부관의 성형수단(300)과, 상기 외부관의 성형수단의 다음에 배치되어 소정의 형상으로 성형된 외부관을 냉각시키는 냉각수단(400)과, 상기 냉각수단의 다음에 배치되어 외부관(10)의 내부에서 일체로 결속되는 복수의 소형관들이 하나의 다공관(40)으로 완성된 것을 인출하는 다공관의 인출수단(500)으로 구성됨을 특징으로 하는 다공관의 제조장치와, 여러개의 소형관(20)들을 하나의 다발로 묶어서 다발소형관(30)을 형성하여 다발소형관의 인입수단의 내부로 인입시키는 다발소형관의 인입공정과, 상기 다발소형관(30)의 외주면에 용융수지를 공급하여 다발소형관의 외주면을 용융수지로 둘러서 감싸는 용융수지의 공급공정과, 상기 다발소형관들의 외주면에 둘러서 감싸진 용융수지를 소정의 형상을 가지는 외부관(10)으로 성형하는 성형공정과, 소정의 형상으로 성형된 외부관을 냉각시켜서 외부관(10)과 그 내부에 배치되는 복수개의 소형관들을 하나의 다공관(40)으로 완성시키는 냉각공정을 통해서 다공관을 성형함을 특징으로 하는 다공관의 제조방법이다.

1019990026147

2000/9/2

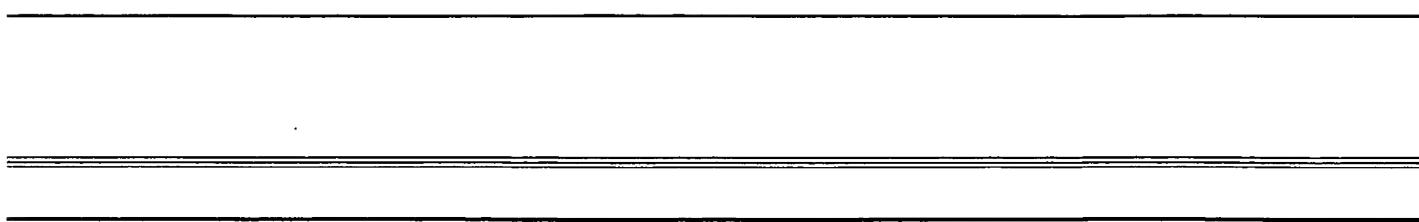
【대표도】

도 3



1019990026147

2000/9/2



【명세서】

【발명의 명칭】

통신선로용 다공관과 그의 제조방법 및 제조장치{A Multi-Channelled Pipe for Cables and a Method and an Apparatus therefor}

【도면의 간단한 설명】

도1은 종래 통신선로 매설방법을 나타낸 예시도

도2a, 도2b는 종래 띠형안내관을 나타낸 예시도

도3은 본발명에 따른 통신선로용 다공관의 제조장치를 나타낸 예시도

도4는 본발명 통신선로용 제조장치를 이용한 다공관의 제조방법을 나타낸 개략도

도5a에서 도5f는 본발명에 따른 다발소형관들의 실시예들을 나타낸것임

도6a에서 도6f는 본발명에 따른 다공관의 실시예들을 나타낸것임

도7, 도8은 본발명 통신선로용 다공관의 제조장치의 다른 실시예를 나타낸 예시

도

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

10; 외부관

20; 소형관

30; 다발소형관

40; 다공관

100; 인입수단

200; 콩급수단

300; 성형수단

400; 냉각수단

500; 인출수단

600; 절단수단

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<13> 본발명은 지중에 매설되어서 그 내부에 전화선이나 광케이블과 등과 같이 독립적인 점유공간을 필요로 하는 통신선로 등을 수납하면서 보호하는 데 사용되는 통신선로용 다공관과 그의 제조방법 및 제조장치에 관한 것이다.

<14> 전화선이나 광케이블과 같은 통신선로는 지중에 매설되는 것이 보통이다. 이 경우에 통신선로용 중공관이 사용된다. 이 통신선로용 중공관은 지중의 토사나 물로부터 통신선로를 보호하는 보호막의 역할을 수행한다.

<15> 도1에는 그 내부가 텅 비도록 제작되는 중공관(1)이 예시되어 있다. 이 통신선로용 중공관(1)이 매설되는 통신선로의 매설공사는 다음의 순서로 진행된다.

<16> 먼저, 작업용 맨홀과 맨홀사이에 지중에 큰 직경의 중공관을 매립하는 중공관의 매설공정을 실시한다. 다음, 그 중공관들의 개방단부들이 노출되는 맨홀의 내부에서 중공관(1)의 내부로 통신선로용 작은 직경의 안내관(2)들을 삽입하는 안내관의 삽입공정을 실시한다. 다음, 상기 통신선로용 안내관(2)들의 내부에 통신선로(3)를 삽입하는 통신선로의 삽입공정을 실시한다.

<17> 상기의 공정들로 진행되는 종래 통신선로의 매설공사는 안내관의 삽입공정시에 작은 직경의 안내관들이 큰 직경의 중공관의 내부에서 상호간에 접촉으로 그 길이를 따라서 비틀려져서 안내관들을 중공관의 내부를 충분히 채우지 못한 상태에서도 더 이상 안내관들을 삽입할 수 없게 된다.

<18> 즉, 종래의 통신선로용 중공관은 그 내부공간에 안내관들을 충분하게 삽입시킬 수 없는 결함이 있었다.

<19> 한편, 최근에는 도2a 및 도2b의 도시와 같이 복수개의 소형관(4a)들이 연결띠(4b)로서 상호간에 일체로 연결되도록 제작되는 띠형안내관(4)이 제조되어 유통되고 있다. 이 띠형안내관(4)은 다발과 같은 형상으로 말아서 중공관(1)의 내부로 삽입하는 작업을 실시한다. 이 띠형안내관(4)은 그 소형관들이 연결띠(4b)로서 일정간격을 유지한 상태로 중공관(1)의 내부로 삽입되므로, 중공관(1)의 내부에서 소형관(4a)들이 그 길이를 따라서 비틀려지지 않고 상호간격을 일정하게 유지한다. 따라서, 이 띠형안내관(4)은 중공관(1)의 내부유효면적을 최대한 활용할 수 있도록 하는 작용효과를 가진다.

<20> 그러나, 이 띠형안내관(4)도 중공관의 매설공정의 완료후에 작업용 맨홀의 내부에서 안내관의 삽입공정을 별도로 진행해야 하는 것은 어쩔 수가 없었다. 기왕에, 제조과정에서 중공관의 내부에 다수의 안내관들이 삽입되는 형태로 제조된다면, 공사현장에서는 안내관의 삽입공정을 별도로 실시할 필요가 없어지며 그에 따라서 전체적인 공사비용도 크게 절감할 수 있을 것이다.

<21> 이러한 이유로, 여러개의 안내관들이 하나의 중공관의 내부에 일체로 삽입되는 형상을 가지는 다공관을 합성수지로 일체로 압출성형하여 제조하려는 시도들이 있었다. 그러나 이러한 종래의 시도는 그 실현이 현실적으로 불가능하였다.

<22> 그 이유는 지중에 매설되는 매설관은 토압이나 수압과 같은 하중에 충분히 견딜수 있을 정도로 견고해야 하므로 그 살두께가 비교적 두꺼워야 할 뿐아니라, 안내관들의 내부에는 삽입되는 통신선로의 삽입작업을 위해서는 안내관의 내경은 일정해야 하는 데, 그

~~살두께와 외경이 비교적 크고 복수개의 안내관을 대포하는 다공관을 한 번의 압출성형과~~

정으로 성형하고자 하는 경우, 다공관의 내부를 적절하게 냉각시키는 것이 현실적으로 매우 어려운 과제가 되기 때문이었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본발명의 목적은 제조과정에서 하나의 중공관의 내부에 다수의 소형관들이 포함되도록 제조되어 공사현장에서는 안내관의 삽입공정의 수행에 소요되는 작업공수를 줄여서 전체적인 공사비를 절감할 수 있도록 하여주는 통신선로용 다공관과 그의 제조방법 및 제조장치를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<24> 이하, 본발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<25> 도3은 본발명의 통신선로용 다공관을 제조하는 데 사용되는 다공관의 제조장치를 도시하고 있다.

<26> 본 발명의 통신선로용 다공관의 제조장치는 복수의 소형관들이 소정의 다발로 묶여져서 그 내부로 끼워져서 인입되는 다발소형관의 인입수단(100)과, 상기 다발소형관의 인입수단의 외부에 위치되어 그 다발소형관들의 외주면에 용융 합성수지를 공급하는 용융수지의 공급수단(200)과, 상기 용융수지의 공급수단의 다음에 위치되어 다발소형관들의 외주면에 덮여지는 용융수지를 외부관의 형태로 성형하는 외부관의 성형수단(300)과, 상

기 외부관의 성형수단의 다음에 배치되어 소정의 형상으로 성형된 외부관을 냉각시키는

~~냉각수단(400)과, 상기 냉각수단의 다음에 배치되어 외부관(10)의 내부에서 일체로 결속~~

되는 복수의 소형관들이 하나의 다공관(40)으로 완성된 것을 인출하는 다공관의 인출수단(500)으로 구성된다.

- <27> 이와같이 구성되는 본 발명의 제조장치를 이용한 다공관의 제조방법을 설명하면 다음과 같다.
 - <28> 먼저, 다발소형관의 인입수단(100)의 입구에서 여러개의 소형관(20)들을 하나의 다발로 묶어서 다발소형관(30)을 형성하여 다발소형관의 인입수단의 내부로 인입시키는 다발소형관의 인입공정을 실시한다. 소형관들을 다발로 묶는 구체적인 방법은 다음에 자세히 설명한다.
 - <29> 다음, 용융수지의 공급수단(200)을 통하여 상기 다발소형관(30)의 외주면에 용융수지를 공급하여 다발소형관의 외주면을 용융수지로 둘러서 감싸는 용융수지의 공급공정을 실시한다.
 - <30> 다음, 외부관의 성형수단(300)으로 다발소형관들의 외주면에 둘러서 감싸진 용융수지를 소정의 형상을 가지는 외부관으로 성형하는 성형공정을 실시한다. 외부관의 구체적인 성형방법은 다음에 자세히 설명한다.
 - <31> 다음, 소정의 형상으로 성형된 외부관을 냉각시켜서 외부관(10)과 그 내부에 배치되는 복수개의 소형관들을 하나의 다공관(40)으로 완성시키는 냉각공정을 실시한다.
 - <32> 다음, 외부관(10)의 내부에서 일체로 결속되는 복수의 소형관(20)들이 하나의 다공관(40)으로 완성된 것을 인출하는 다공관의 인출공정을 실시한다.
- <33> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 미리 성형과 냉각이 완성된 여러개의 소형관(20)들이 다발의 형상으로 묶여져서 막들어지는 다발소형관(40)의 외주면에 새로운 용융

수지를 덮어서 외부관(10)을 일체로 성형시키는 제조과정을 통해서 제조하므로, 용융수지의 냉각이 비교적 용이해져서 다공관을 현실적으로 무리없이 생산하는 것이 가능해진다.

<34> 이하, 본 발명의 실시예들을 통해서 본 발명을 기술적 구성을 보다 구체적으로 살펴 보면 다음과 같다.

<35> 도5a에서 도5f까지에는 다발소형관의 인입수단(100)의 입구에서 소형관(20)들이 묶여져서 하나의 다발소형관(30)으로 만들어지는 구체적인 방법들이 예시되어 있다.

<36> 도5a는 상호간에 독립적으로 생산되어 공급되는 복수개의 원형소형관(21)들을 다발소형관의 인입수단(100)의 전방에서 다발의 형태로 묶여지는 원형 다발소형관(31)을 예시한다.

<37> 도5b는 상호간에 독립적으로 생산되어 공급되는 복수개의 각형소형관(22)들을 다발소형관의 인입수단(100)의 전방에서 다발의 형태로 묶여지는 각형 다발소형관(32)을 예시한다.

<38> 도5c는 소형관(20)들이 연결띠(23)로서 상호간에 일체로 연결되어 성형되는 띠형안내관이 다발소형관의 인입수단(100)의 전방에서 다발의 형태로 묶여지는 띠형 다발소형관(33)을 예시한다.

<39> 도5d는 띠형안내관(33)을 다발의 형상으로 묶을 때에 그 소형관(20)들의 외면에 돌기(24)들이 일체로 성형되는 형태를 가지는 돌기띠형 다발소형관(34)을 예시한다.

<40> 도5e는 그 외면은 오각형이나 육각형과 같은 각형의 단면을 가지며 그 내면은 원형의 단면을 가지도록 제조되는 각원형소형관들이 다발로서 묶여지는 각원형 다발소형관

(35)을 예시한다.

<41> 다발소형관(30)은 이상에서 예시한 형상외에도 다양한 형상으로 만들어질 수도 있음을 밝혀둔다.

<42> 도6a에서 도6f까지는 외부관(10)과 그 내부에 배치되는 다발소형관(30)으로 이루어지는 본 발명 다공관(40)의 다양한 형상들을 예시하고 있다.

<43> 도6a에는 4각형의 단면형상을 가지는 외부관(10)과 그 내부에 4각형의 단면을 가지는 각형소형관(22)들이 배치되는 4각형의 각형공 다공관(40)이 예시되어 있다.

<44> 도6b에는 4각형의 단면형상을 가지는 외부관(10)과 그 내부에 원형의 단면을 가지는 원형소형관(21)들이 배치되는 4각형의 원형공 다공관(40)이 예시되어 있다.

<45> 도6c에는 원형의 단면형상을 가지는 외부관(10)과 그 내부에 6각형의 외면과 원형의 내면을 가지는 6각원형소형관(25)들이 배치되는 원형의 각원형공 다공관(40)이 예시되어 있다.

<46> 도6d에는 원형의 단면형상을 가지는 외부관(10)과 그 내부에 5각형의 단면을 가지는 5각형소형관(26)들이 배치되는 원형의 각형공 다공관(40)이 예시되어 있다. 도6e에는 원형의 단면형상을 가지는 외부관(10)과 그 내주면에 소형관(20)들이 상호간에 맞닿아서 배치되고 중심부에는 배치되지 않는 원형의 내주면형 다공관(40)이 예시되어 있다.

<47> 도6f에는 원형의 단면형상을 가지는 외부관(10)과 그 내주면 뿐 만아니라 중심부에서 중복되어 배치되는 원형의 중복형 다공관(40)이 예시되어 있다.

<48> 본 발명의 다공관에서 외부관(10)은 이상에서 살펴본 바와같이 그 외주면이 평활한 평활외부관의 단면형상을 가지도록 성형되는 것이 일반적이지만, 필요에 따라서는 아래

에서와 같이 그 외부면에 파형주름이 형성되는 파형외부판의 형상을 가질 수도 있다.

<49> 이하, 본 발명 다공판의 제조장치의 기술적 구성 및 그 작동상태를 구체적으로 살펴본다.

<50> 다발소형판의 인입수단(100)은 원형 또는 각형의 관상체(110)와 상기 관상체부의 전면에 일체로 고정되는 플랜지(120)로 구성되며, 상기 관상체의 입구 내부일측에는 다발소형판(30)의 소형판(20)들을 외부판(10)측으로 밀어주는 내부밀대(130)가 고정될 수도 있다.

<51> 이 내부밀대(130)는 도3의 도시와 같이, 외부판의 성형수단(300)까지 연장되도록 설치되어 소형판(20)들을 외부판(10)측으로 밀어주는 역할을 수행함으로써 소형판(20)들이 외부판(10)의 내부면에 밀착되도록 하여준다.

<52> 이러한 다발소형판의 인입수단(100)에서 관상체(110)의 단면형상은 외부판(10)의 단면형상에 따라서 원형 또는 각형파이프의 단면형상을 가지는 것으로 제작된다.

<53> 용융수지의 공급수단(200)은 용융수지가 공급되는 통로가 되는 수지공간부(210)가 상기 관상체(110)의 외면과의 사이에 형성되도록 상기 인입수단(100)에 고정되는 수지공급관체(220)와, 상기 수지공간부(210)에 용융수지를 공급하도록 상기 수지공급관체(220)에 뚫려지는 수지공급구멍(220a)에 연결되는 수지용융수단(220b)과, 상기 관상체부(110)와의 간격을 조절할 수 있도록 상기 수지공급관체(220)의 말단부에 연결되는 간격조절링(230)으로 구성된다.

<54> 이와같이 구성되는 용융수지의 공급수단은 수지용융수단(220a)에서 공급되는 수지가 수지공급관체(220) 및 간격조절링(230)과 관상체(110)가 형성하는 수지공간부(210)를 경

유하면서 외부관(10)의 형상에 따라서 용융수지를 외부관의 성형수단(300)에 공급하는 역할을 수행한다.

<55> 외부관의 성형수단(300)은 도3의 도시와 같이, 외부관(10)의 형상에 따라서 설정되는 성형관체(310)의 형상을 가지되, 그 성형관체(310)의 내부면으로 필요한 위치마다 뚫려지는 내면구멍(310a)들과, 상기 내면구멍(310a)들에 연통되어 하나로 통합시키는 통합통로(320)와, 상기 통합통로의 일측에 연통되어 공기를 빨아들여서 성형관체(310)의 내부를 경유하는 용융수지가 성형관체(310) 쪽으로 흡착되도록 하는 진공수단(330)으로 구성된다.

<56> 이와같이 구성되는 외부관의 성형수단(300)은 성형관체(310)의 내부로 공급되는 용융수지를 성형관체(310)의 내면쪽으로 흡착시켜서 관형관체의 형상에 따라서 용융수지의 형상이 성형되도록 하는 역할을 수행한다.

<57> 이러한 외부관의 성형수단(300)은 성형하고자 하는 외부관의 형상에 따라서 그 구체적인 기술구성이 구분되는 다양한 실시예들을 가질 수 있으나, 본 명세서에서는 대표적인 것으로서 3가지의 유형에 관해서 설명한다.

<58> 첫째는 평활외부관, 성형수단의 유형이며, 둘째는 나선파형 외부관 성형수단의 유형이며, 셋째는 링파형 외부관 성형수단의 유형이다.

<59> 평활외부관의 성형수단은 도7의 도시와 같이, 외부관(10)의 형상에 따라서 설정되는 성형관체(310)의 형상을 가지되, 그 성형관체(310)의 내부면으로 필요한 위치마다 뚫려지는 내면구멍(310a)들과, 상기 내면구멍(310a)들에 연통되어 하나로 통합시키는 통합통로(320)와, 상기 통합통로의 일측에 연통되어 공기를 빨아들여서 성형관체(310)의 내부

를 경유하는 용융수지가 성형관체(310) 쪽으로 흡착되도록 하는 진공수단(330)으로 구성되는 것에 있어서, 상기 성형관체(310)는 그 내부면이 평활관의 형상을 가진다.

<60> 나선파형 외부관의 성형수단은 도7의 도시와 같이, 외부관(10)의 형상에 따라서 설정되는 성형관체(310)의 형상을 가지되, 그 성형관체(310)의 내부면으로 필요한 위치마다 뚫려지는 내면구멍(310a)들과, 상기 내면구멍(310a)들에 연통되어 하나로 통합시키는 통합통로(320)와, 상기 통합통로의 일측에 연통되어 공기를 빨아들여서 성형관체(310)의 내부를 경유하는 용융수지가 성형관체(310) 쪽으로 흡착되도록 하는 진공수단(330)으로 구성되는 것에 있어서, 상기 성형관체(310)는 나선파형의 내부면을 가짐과 동시에 상기 성형관체(310)의 일측에는 상기 성형관체를 진행방향의 직각방향으로 회전시키는 직각회전수단(340)이 추가로 포함된다.

<61> 링파형 외부관의 성형수단은 도8의 도시와 같이, 외부관(10)의 형상에 따라서 설정되는 성형관체(310)의 형상을 가지되, 그 성형관체(310)의 내부면으로 필요한 위치마다 뚫려지는 내면구멍(310a)들과, 상기 내면구멍(310a)들에 연통되어 하나로 통합시키는 통합통로(320)와, 상기 통합통로의 일측에 연통되어 공기를 빨아들여서 성형관체(310)의 내부를 경유하는 용융수지가 성형관체(310) 쪽으로 흡착되도록 하는 진공수단(330)으로 구성되는 것에 있어서, 상기 성형관체(310)는 상기 용융수지를 에워싸는 카터필러형으로 구성되며, 상기 카터필러형 성형관체를 진행방향으로 자전시키는 자전수단(미도시)를 포함한다.

<62> 여기에서 평활외부관은 전체적으로 원형 또는 각형의 단면형상에 구애없이 제작될 수 있으나, 나선파형 또는 링파형 외부관은 원형의 단면형상으로만 제작됨을 밝혀둔다.

<63> 상기 냉각수단(400)과 대공관의 인출수단(500)은 합성수지관의 성형장치의 분야에서

는 보편적으로 알려진 기술수단들이 이므로 구체적인 설명을 생략한다.

<64> 도4에는 인출수단(500)을 경과하여 완성되는 다공관(40)을 적절한 길이로 절단하는 절단수단(600)이 추가로 포함되어 있는 것을 예시하고 있으나, 이러한 절단수단(600) 역시 합성수지관의 성형장치에서 사용되는 일반적인 기술수단이므로 구체적인 언급을 생략한다.

【발명의 효과】

<65> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 그 내부에 여러개의 안내관들이 하나의 중공관의 내부에 포함되는 다공관을 현실적으로 무리없이 생산하는 것을 가능하도록 하여서, 중공관의 내부유효면적을 최대한 활용할 수 있도록 할 뿐 아니라, 안내관의 삽입공정을 별도로 실시할 필요가 없어서 그에 따라서 전체적인 공사비용도 크게 절감할 수 있도록 하는 매우 유용한 것이다.

1019990026147

2000/9/2

【특허청구범위】**【청구항 1】**

복수의 소형관들이 소정의 다발로 묶여져서 그 내부로 끼워져서 인입되는 다발소형관의 인입수단(100)과, 상기 다발소형관의 인입수단의 외부에 위치되어 그 다발소형관들의 외주면에 용융 합성수지를 공급하는 용융수지의 공급수단(200)과, 상기 용융수지의 공급수단의 다음에 위치되어 다발소형관들의 외주면에 덮여지는 용융수지를 외부관의 형태로 성형하는 외부관의 성형수단(300)과, 상기 외부관의 성형수단의 다음에 배치되어 소정의 형상으로 성형된 외부관을 냉각시키는 냉각수단(400)과, 상기 냉각수단의 다음에 배치되어 외부관(10)의 내부에서 일체로 결속되는 복수의 소형관들이 하나의 다공관(40)으로 완성된 것을 인출하는 다공관의 인출수단(500)으로 구성됨을 특징으로 하는 다공관의 제조장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 외부관의 성형수단(300)은 외부관(10)의 형상에 따라서 설정되는 성형관체(310)의 형상을 가지되, 그 성형관체(310)의 내부면으로 필요한 위치마다 뚫려지는 내면구멍(310a)들과, 상기 내면구멍(310a)들에 연통되어 하나로 통합시키는 통합통로(320)와, 상기 통합통로의 일측에 연통되어 공기를 빨아들어서 성형관체(310)의 내부를 경유하는 용융수지가 성형관체(310) 쪽으로 흡착되도록 하는 진공수단(330)으로 구성됨을 특징으로 하는 다공관의 제조장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 외부관의 성형수단은 그 성형관체(310)의 내부면이 평활관의 형상을 가짐을 특징으로 하는 다공관의 제조장치.

【청구항 4】

제2항에 있어서, 상기 외부관의 성형수단은 그 성형관체(310)가 나선파형의 내부면을 가짐과 동시에 상기 성형관체(310)의 일측에는 상기 성형관체를 진행방향의 직각방향으로 회전시키는 직각회전수단(340)이 추가로 포함됨을 특징으로 하는 다공관의 제조장치.

【청구항 5】

제2항에 있어서, 상기 외부관의 성형수단은 그 성형관체(310)가 용융수지를 에워싸는 카터필러형으로 구성되며, 상기 카터필러형 성형관체를 진행방향으로 자전시키는 자전수단을 포함함을 특징으로 하는 다공관의 제조장치.

【청구항 6】

여러개의 소형관(20)들을 하나의 다발로 묶어서 다발소형관(30)을 형성하여 다발소형관의 인입수단의 내부로 인입시키는 다발소형관의 인입공정과, 상기 다발소형관(30)의 외주면에 용융수지를 공급하여 다발소형관의 외주면을 용융수지로 둘러서 감싸는 용융수지의 공급공정과, 상기 다발소형관들의 외주면에 둘러서 감싸진 용융수지를 소정의 형상을 가지는 외부관(10)으로 성형하는 성형공정과, 소정의 형상으로 성형된 외부관을 냉각

시켜서 외부관(10)과 그 내부에 배치되는 복수개의 소형관들을 하나의 다공관(40)으로
완성시키는 냉각공정을 통해서 다공관을 성형함을 특징으로 하는 다공관의 제조방법

【청구항 7】

제6항의 제조방법을 통해서 복수개의 소형관(20)들이 하나의 외부관(10)의 내부에 일체로 포함되도록 제조됨을 특징으로 하는 다공관.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 외부관은 평활관의 형상을 가짐을 특징으로 하는 다공관.

【청구항 9】

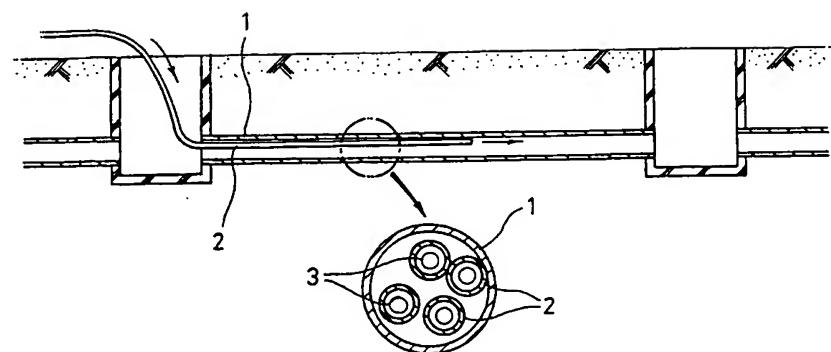
제7항에 있어서, 상기 외부관은 나선파형관의 형상을 가짐을 특징으로 하는 다공관.

【청구항 10】

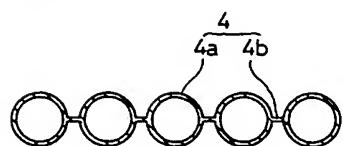
제7항에 있어서, 상기 외부관은 링파형관의 형상을 가짐을 특징으로 하는 다공관.

【도면】

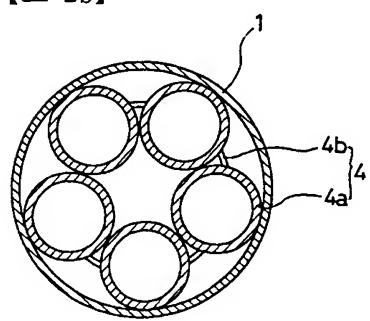
【도 1】



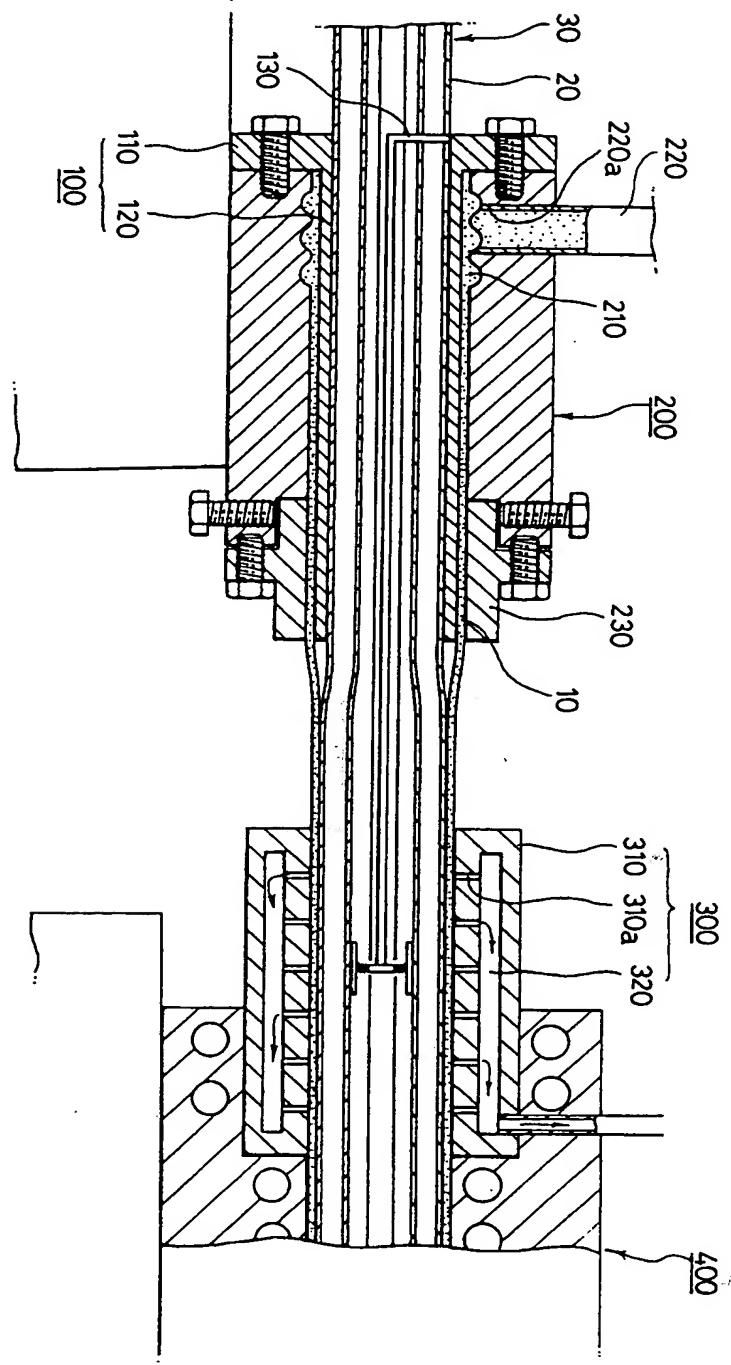
【도 2a】



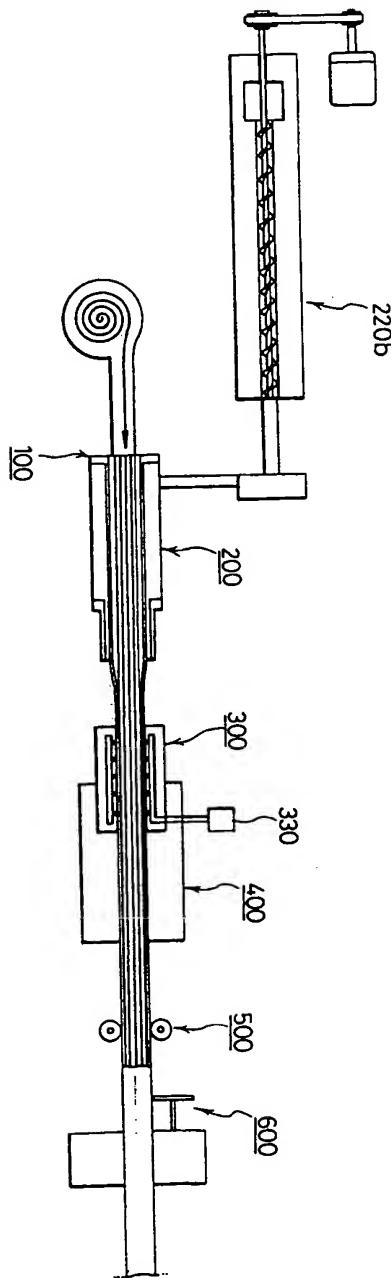
【도 2b】



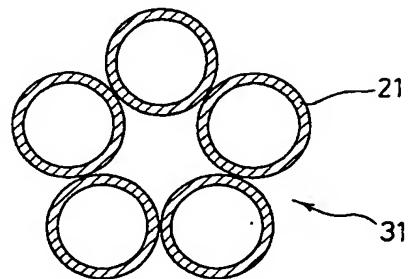
【도 3】



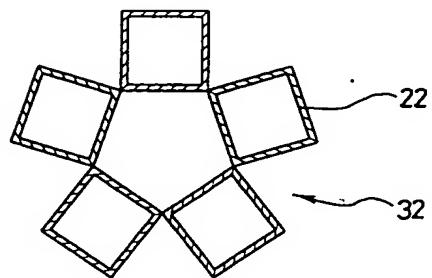
【도 4】



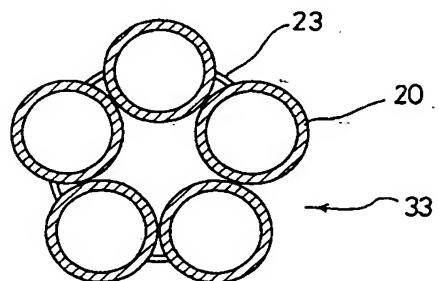
【도 5a】



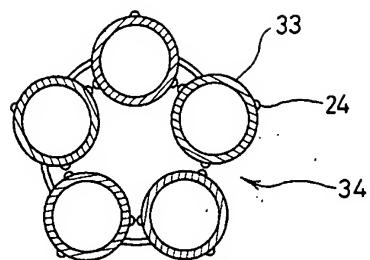
【도 5b】



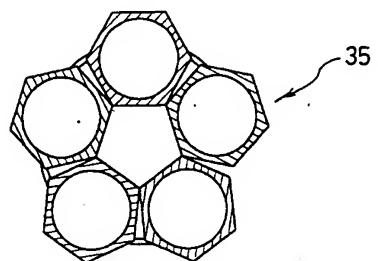
【도 5c】



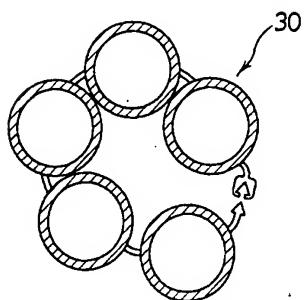
【도 5d】



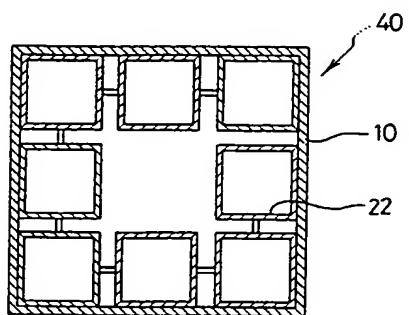
【도 5e】



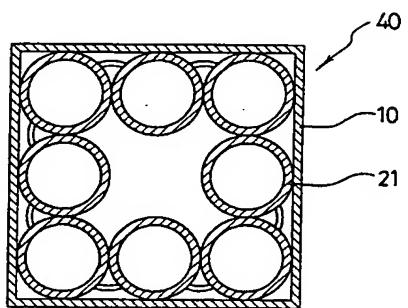
【도 5f】



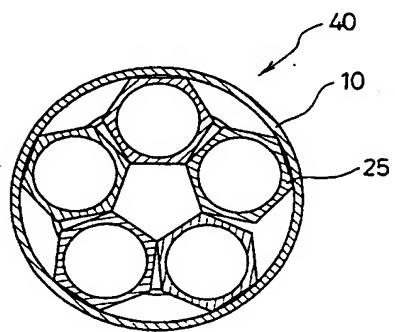
【도 6a】



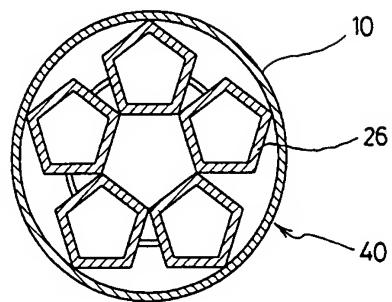
【도 6b】



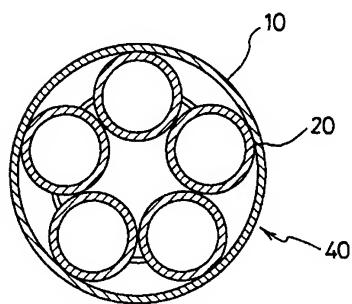
【도 6c】



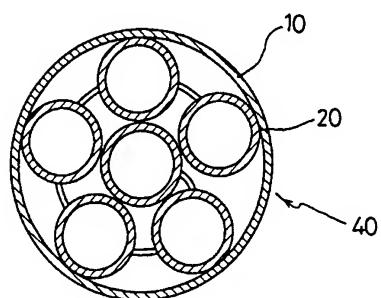
【도 6d】



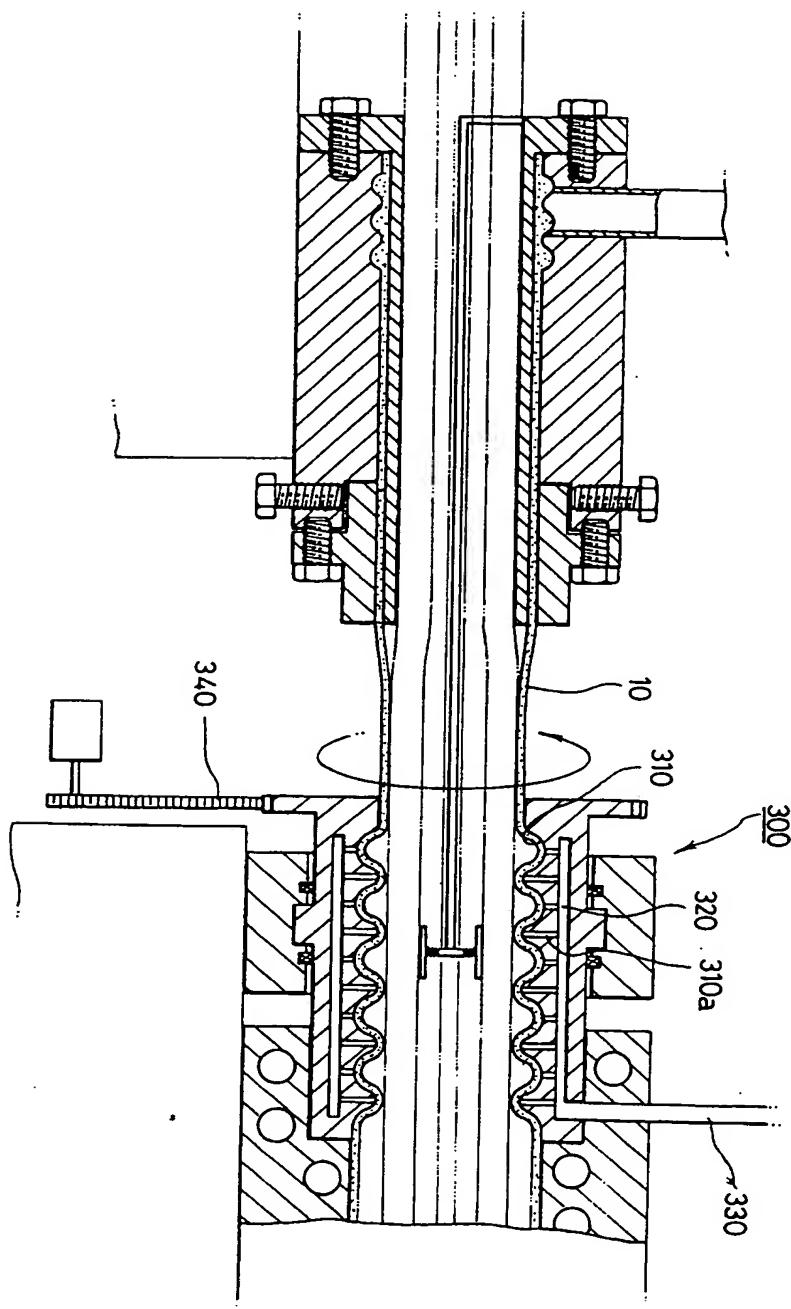
【도 6e】



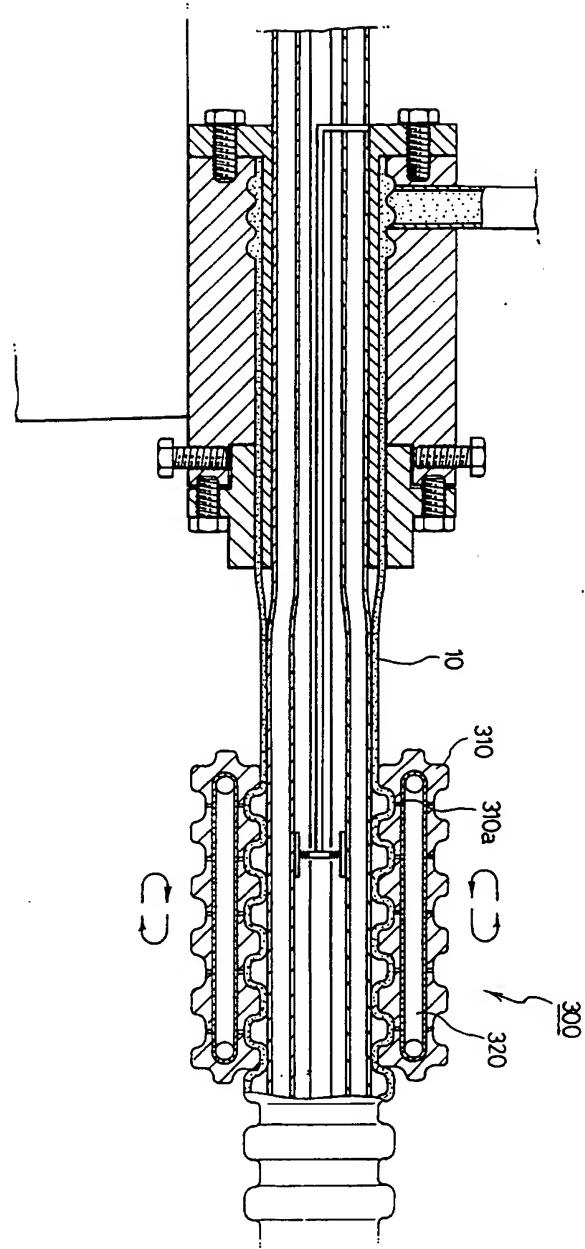
【도 6f】



【도 7】



【도 8】



【서류명】 명세서 등 보정서
【수신처】 특허청장
【제출일자】 1999.11.01
【제출인】
【성명】 변무원
【출원인코드】 4-1998-022904-1
【사건과의 관계】 출원인
【대리인】
【성명】 박문수
【대리인코드】 9-1998-000222-8
【사건의 표시】
【출원번호】 10-1999-0026147
【출원일자】 1999.06.30
【심사청구일자】 1999.06.30
【발명의 명칭】 통신선로용 다공관의 제조장치 및 그의 제조방법
【제출원인】
【접수번호】 1-1-99-0072301-14
【접수일자】 1999.06.30
【보정할 서류】 명세서등
【보정할 사항】
【보정대상 항목】 별지와 같음
【보정방법】 별지와 같음
【보정내용】 별지와 같음
【취지】 특허법시행규칙 제13조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다. 대리인
박문수 (인)
【수수료】
【보정료】 0 원
【추가심사청구료】 0 원
【기타 수수료】 0 원
【합계】 0 원
【첨부서류】 1. 기타첨부서류_1통[보정된 명세서]

【보정대상항목】 요약**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

본발명은 지중에 매설되어서 그 내부에 전화선이나 광케이블 등과 같이 독립적인 점유 공간을 필요로 하는 통신선로 등을 수납하면서 보호하는 데 사용되는 통신선로용 다공관의 제조장치 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

본발명의 기술적 구성상의 특징은; 복수의 소형관들이 소정의 다발로 묶여져서 그 내부로 끼워져서 인입되는 다발소형관의 인입수단(100)과, 상기 다발소형관의 인입수단의 외부에 위치되어 그 다발소형관들의 외주면에 용융 합성수지를 공급하는 용융수지의 공급수단(200)과, 상기 용융수지의 공급수단의 다음에 위치되어 다발소형관들의 외주면에 덮여지는 용융수지를 외부관의 형태로 성형하는 외부관의 성형수단(300)과, 상기 외부관의 성형수단의 다음에 배치되어 소정의 형상으로 성형된 외부관을 냉각시키는 냉각수단(400)과, 상기 냉각수단의 다음에 배치되어 외부관(10)의 내부에서 일체로 결속되는 복수의 소형관들이 하나의 다공관(40)으로 완성된 것을 인출하는 다공관의 인출수단(500)으로 구성된 통신선로용 다공관의 제조장치 및:

여러개의 소형관(20)들을 하나의 다발로 묶어서 다발소형관(30)을 형성하여 다발소형관의 인입수단의 내부로 인입시키는 다발소형관의 인입공정과, 상기 다발소형관(30)의 외주면에 용융수지를 공급하여 다발소형관의 외주면을 용융수지로 둘러서 감싸는 용융수지

의 공급공정과, 상기 다발소형관들의 외주면에 둘러서 감싸진 용융수지를 소정의 형상을 가지는 외부관(10)으로 성형하는 성형공정과, 소정의 형상으로 성형된 외부관을 냉각시

켜서 외부관(10)과 그 내부에 배치되는 복수개의 소형관들을 하나의 다공관(40)으로 완성시키는 냉각공정을 통해서 다공관을 성형하는 통신선로용 다공관의 제조방법이다.

【보정대상항목】 발명의 명칭

【보정방법】 정정

【보정내용】

통신선로용 다공관의 제조장치 및 그의 제조방법 {A Method and an Apparatus for a Multi-Channelled Pipe for Cables}

【보정대상항목】 식별번호 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

도1은 종래 통신선로의 매설방법을 나타낸 예시도

【보정대상항목】 식별번호 2

【보정방법】 정정

【보정내용】

도2a는 종래 띠형안내관을 나타낸 단면도

도2b는 종래 띠형안내관이 중공관 내부에 삽입된 상태를 나타낸 단면도

【보정대상항목】 식별번호 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

도4는 본발명 통신선로용 다공관 제조장치를 이용한 다공관의 제조방법을 개략도

로 나타낸 것임

【보정대상항목】 식별번호 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

도5a 내지 도5f는 본발명에 의하여 성공된 다발소형관들을 예시한 것임

【보정대상항목】 식별번호 6

【보정방법】 정정

【보정내용】

도6a 내지 도6f는 본발명에 의하여 완제품으로 제조된 통신선로용 다공관들을

예시한 것임

【보정대상항목】 식별번호 7

【보정방법】 정정

【보정내용】

도7, 도8은 본발명 통신선로용 다공관의 제조장치의 다른실시예를 나타낸 예시

도

【보정대상항목】 식별번호 9

【보정방법】 정정

【보정내용】

10: 외부관

20: 소형관

30: 다발소형관

【보정대상항목】 식별번호 10

【보정방법】 정정

【보정내용】

40: 다공관

100: 인입수단

200: 공급수단

【보정대상항목】 식별번호 11

【보정방법】 정정

【보정내용】

300: 성형수단

400: 냉각수단

500: 인출수단

【보정대상항목】 식별번호 12

【보정방법】 정정

【보정내용】

600: 절단수단

【보정대상항목】 식별번호 13

【보정방법】 정정

【보정내용】

본발명은 지중에 매설되어서 그 내부에 전화선이나 광케이블과 같이 독립적인 점유공간을 필요로 하는 통신선로 등을 수납하면서 보호하는 데 사용되는 통신선로용 다공관의
제조장치 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

【보정대상항목】 식별번호 14**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

전화선이나 광케이블과 같은 통신선로는 지중에 매설되는 것이 보통이다. 이 경우에 통신선로용 중공관이 사용된다. 이 통신선로용 중공관은 지중의 토사나 물로부터 통신선로를 보호하는 보호막의 역할을 수행한다.

【보정대상항목】 식별번호 15**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

도1에는 그 내부가 텅 비도록 제작되는 중공관(1)이 예시되어 있다. 이 통신선로용 중공관(1)이 매설되는 통신선로의 매설공사는 다음의 순서로 진행된다.

【보정대상항목】 식별번호 16**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

먼저, 작업용 맨홀과 맨홀사이에 지중에 큰 직경의 중공관을 매립하는 중공관의 매설공정을 실시한다. 다음, 그 중공관들의 개방단부들이 노출되는 맨홀의 내부에서 중공관(1)의 내부로 통신선로용 작은 직경의 안내관(2)들을 삽입하는 안내관의 삽입공정을 실시한다. 다음, 상기 통신선로용 안내관(2)들의 내부에 통신선로(3)를 삽입하는 통신선로의 삽입공정을 실시한다.

【보정대상항목】 식별번호 17**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

상기의 공정들로 진행되는 종래 통신선로의 매설공사는 안내관의 삽입공정시에 작은 직경의 안내관들이 큰 직경의 중공관의 내부에서 상호간에 접촉으로 그 길이를 따라서 비틀려져서 안내관들을 중공관의 내부를 충분히 채우지 못한 상태에서도 더 이상 안내관들을 삽입할 수 없게 된다.

【보정대상항목】 식별번호 18**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

즉, 종래의 통신선로용 중공관은 그 내부공간에 안내관들을 충분하게 삽입시킬 수 없는 결함이 있었다.

【보정대상항목】 식별번호 19**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

한편, 최근에는 도2a 및 도2b의 도시와 같이 복수개의 소형관(4a)들이 연결띠(4b)로서 상호간에 일체로 연결되도록 제작되는 띠형안내관(4)이 제조되어 유통되고 있다. 이 띠형안내관(4)은 ~~다발과 같은 형상으로 말아서 중공관(1)의 내부로 삽입하는~~ 작업을 실시 한다. 이 띠형안내관(4)은 그 소형관들이 연결띠(4b)로서 일정간격을 유지한 상태로 중공관(1)의 내부로 삽입되므로, 중공관(1)의 내부에서 소형관(4a)들이 그 길이를 따라지

비틀려지지 않고 상호간격을 일정하게 유지한다. 따라서, 이 띠형안내판(4)은 중공관(1)의 내부유효면적을 최대한 활용할 수 있도록 하는 작용효과를 가진다.

【보정대상항목】 식별번호 20

【보정방법】 정정

【보정내용】

그러나, 이 띠형안내판(4)도 중공관의 매설공정의 완료후에 작업용 맨홀의 내부에서 안내판의 삽입공정을 별도로 진행해야 하는 것은 어쩔 수가 없었다. 기왕에, 제조과정에서 중공관의 내부에 다수의 안내판들이 삽입되는 형태로 제조된다면, 공사현장에서는 안내판의 삽입공정을 별도로 실시할 필요가 없어지며 그에 따라서 전체적인 공사비용도 크게 절감할 수 있을 것이다.

【보정대상항목】 식별번호 21

【보정방법】 정정

【보정내용】

이러한 이유로, 여러개의 안내판들이 하나의 중공관의 내부에 일체로 삽입되는 형상을 가지는 다공관을 합성수지로 일체로 압출성형하여 제조하려는 시도들이 있었다. 그러나 이러한 종래의 시도는 그 실현이 현실적으로 불가능하였다.

【보정대상항목】 식별번호 22

【보정방법】 정정

【보정내용】

===== 그 이유는 자중에 매설되는 매설관은 토압이나 수압과 같은 하중에 충분히 견딜수 있=====

을 정도로 견고해야 하므로 그 살두께가 비교적 두꺼워야 할 뿐아니라, 안내관들의 내부에는 삽입되는 통신선로의 삽입작업을 위해서는 안내관의 내경은 일정해야 하는 데, 그 살두께와 외경이 비교적 크고 복수개의 안내관을 내포하는 다공관을 한번의 압출성형과정으로 성형하고자 하는 경우, 다공관의 내부를 적절하게 냉각시키는 것이 현실적으로 매우 어려운 과제가 되기 때문이었다.

【보정대상항목】 식별번호 23

【보정방법】 정정

【보정내용】

본발명의 목적은 제조과정에서 하나의 중공관의 내부에 다수의 소형관들이 포함되도록 제조되어 공사현장에서는 안내관의 삽입공정의 수행에 소요되는 작업공수를 줄여서 전체적인 공사비를 절감할 수 있도록 하여주는 통신선로용 다공관의 제조장치 및 그의 제조방법을 제공하는 데 있다.

【보정대상항목】 식별번호 24

【보정방법】 정정

【보정내용】

이하, 본발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

【보정대상항목】 식별번호 25

【보정방법】 정정

【보정내용】

~~도3은 본발명의 통신선로용 다공관을 제조하는 데 사용되는 다공관의 제조장치를 도시~~

하고 있다.

【보정대상항목】 식별번호 26

【보정방법】 정정

【보정내용】

본발명의 통신선로용 다공관의 제조장치는 복수의 소형관들이 소정의 다발로 뮤여져서 그 내부로 끼워져서 인입되는 다발소형관의 인입수단(100)과, 상기 다발소형관의 인입수단의 외부에 위치되어 그 다발소형관들의 외주면에 용융 합성수지를 공급하는 용융수지의 공급수단(200)과, 상기 용융수지의 공급수단의 다음에 위치되어 다발소형관들의 외주면에 덮여지는 용융수지를 외부관의 형태로 성형하는 외부관의 성형수단(300)과, 상기 외부관의 성형수단의 다음에 배치되어 소정의 형상으로 성형된 외부관을 냉각시키는 냉각수단(400)과, 상기 냉각수단의 다음에 배치되어 외부관(10)의 내부에서 일체로 결속되는 복수의 소형관들이 하나의 다공관(40)으로 완성된 것을 인출하는 다공관의 인출수단(500)으로 구성된다.

【보정대상항목】 식별번호 27

【보정방법】 정정

【보정내용】

이와같이 구성되는 본발명의 통신선로용 다공관의 제조장치를 이용한 다공관의 제조방법을 설명하면 다음과 같다.

【보정대상항목】 식별번호 28

【보정방법】 정정

【보정내용】

먼저, 다발소형관의 인입수단(100)의 입구에서 여러개의 소형관(20)들을 하나의 다발로 묶어서 다발소형관(30)을 형성하여 다발소형관의 인입수단의 내부로 인입시키는 다발소형관의 인입공정을 실시한다. 소형관들을 다발로 묶는 구체적인 방법은 다음에 자세히 설명한다.

【보정대상항목】 식별번호 29

【보정방법】 정정

【보정내용】

다음, 용융수지의 공급수단(200)을 통하여 상기 다발소형관(30)의 외주면에 용융수지를 공급하여 다발소형관의 외주면을 용융수지로 둘러서 감싸는 용융수지의 공급공정을 실시한다.

【보정대상항목】 식별번호 30

【보정방법】 정정

【보정내용】

다음, 외부관의 성형수단(300)으로 다발소형관들의 외주면에 둘러서 감싸진 용융수지를 소정의 형상을 가지는 외부관으로 성형하는 성형공정을 실시한다. 외부관의 구체적인 성형방법은 다음에 자세히 설명한다.

【보정대상항목】 식별번호 31**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

다음, 소정의 형상으로 성형된 외부관을 냉각시켜서 외부관(10)과 그 내부에 배치되는 복수개의 소형관들을 하나의 다공관(40)으로 완성시키는 냉각공정을 실시한다.

【보정대상항목】 식별번호 32**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

다음, 외부관(10)의 내부에서 일체로 결속되는 복수의 소형관(20)들이 하나의 다공관(40)으로 완성된 것을 인출하는 다공관의 인출공정을 실시한다.

【보정대상항목】 식별번호 33**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

이상에서 살펴본 바와 같이, 본발명은 미리 성형과 냉각이 완성된 여러개의 소형관(20)들이 다발의 형상으로 묶여져서 만들어지는 다발소형관(40)의 외주면에 새로운 용융수지를 덮어서 외부관(10)을 일체로 성형시키는 제조과정을 통해서 제조하므로, 용융수지의 냉각이 비교적 용이해져서 다공관을 현실적으로 무리없이 생산하는 것이 가능해진다.

【보정대상항목】 식별번호 34

【보정방법】 정정

【보정내용】

이하, 본발명의 실시예들을 통해서 본발명의 기술적 구성을 보다 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

【보정대상항목】 식별번호 35

【보정방법】 정정

【보정내용】

도5a 내지 도5f에는 다발소형관의 인입수단(100)의 입구에서 소형관(20)들이 묶여져서 하나의 다발소형관(30)으로 만들어지는 구체적인 방법들이 예시되어 있다.

【보정대상항목】 식별번호 36

【보정방법】 정정

【보정내용】

도5a는 상호간에 독립적으로 생산되어 공급되는 복수개의 원형소형관(21)들을 다발소형관의 인입수단(100)의 전방에서 다발의 형태로 묶여지는 원형 다발소형관 (31)을 예시 한다.

【보정대상항목】 식별번호 37

【보정방법】 정정

【보정내용】

도5b는 상호간에 독립적으로 생산되어 공급되는 복수개의 각형소형관(22)들을 다발소

형관의 인입수단(100)의 전방에서 다발의 형태로 둑여지는 각형 다발소형관 (32)을 예시 한다.

【보정대상항목】 식별번호 38

【보정방법】 정정

【보정내용】

도5c는 소형관(20)들이 연결띠(23)로서 상호간에 일체로 연결되어 성형되는 띠형안내관이 다발소형관의 인입수단(100)의 전방에서 다발의 형태로 둑여지는 띠형 다발소형관 (33)을 예시한다.

【보정대상항목】 식별번호 39

【보정방법】 정정

【보정내용】

도5d는 띠형안내관(33)을 다발의 형상으로 둑을 때에 그 소형관(20)들의 외면에 돌기 (24)들이 일체로 성형되는 형태를 가지는 돌기띠형 다발소형관(34)을 예시한다.

【보정대상항목】 식별번호 40

【보정방법】 정정

【보정내용】

도5e는 그 외면은 오각형이나 육각형과 같은 각형의 단면을 가지며 그 내면은 원형의 단면을 가지도록 제조되는 각워형소형관들이 다발로서 둑여지는 각워형 다발소형관(35)을 예시한다.

【보정대상항목】 식별번호 41

【보정방법】 정정

【보정내용】

다발소형관(30)은 이상에서 예시한 형상외에도 다양한 형상으로 만들어질 수도 있음을 밝혀둔다.

【보정대상항목】 식별번호 42

【보정방법】 정정

【보정내용】

도6a 내지 도6f는 외부관(10)과 그 내부에 배치되는 다발소형관(30)으로 이루어지는 본발명 다공관(40)의 다양한 형상들을 예시하고 있다.

【보정대상항목】 식별번호 43

【보정방법】 정정

【보정내용】

도6a에는 4각형의 단면형상을 가지는 외부관(10)과 그 내부에 4각형의 단면을 가지는 각형소형관(22)들이 배치되는 4각형의 각형공 다공관(40)이 예시되어 있다.

【보정대상항목】 식별번호 44

【보정방법】 정정

【보정내용】

도6b에는 4각형의 단면형상을 가지는 외부관(10)과 그 내부에 원형의 단면을 가지는 원형소형관(21)들이 배치되는 4각형의 원형공 다공관(40)이 예시되어 있다.

【보정대상항목】 식별번호 45

【보정방법】 정정

【보정내용】

도6c에는 원형의 단면형상을 가지는 외부관(10)과 그 내부에 6각형의 외면과 원형의 내면을 가지는 6각원형소형관(25)들이 배치되는 원형의 각원형공 다공관(40)이 예시되어 있다.

【보정대상항목】 식별번호 46

【보정방법】 정정

【보정내용】

도6d에는 원형의 단면형상을 가지는 외부관(10)과 그 내부에 5각형의 단면을 가지는 5각형소형관(26)들이 배치되는 원형의 각형공 다공관(40)이 예시되어 있다.

도6e에는 원형의 단면형상을 가지는 외부관(10)과 그 내주면에 소형관(20)들이 상호 간에 맞닿아서 배치되고 중심부에는 배치되지 않는 원형의 내주면형 다공관 (40)이 예시되어 있다.

【보정대상항목】 식별번호 47

【보정방법】 정정

【보정내용】

도6f에는 원형의 단면형상을 가지는 외부관(10)과 그 내주면 뿐 만아니라 중심부에서 중복되어 배치되는 원형의 중복형 다공관(40)이 예시되어 있다.

【보정대상항목】 식별번호 48**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

본발명의 다공관에서 외부관(10)은 이상에서 살펴본 바와같이 그 외주면이 평활한 평활외부관의 단면형상을 가지도록 성형되는 것이 일반적이지만, 필요에 따라서는 아래에서와 같이 그 외부면에 파형주름이 형성되는 파형외부관의 형상을 가질 수도 있다.

【보정대상항목】 식별번호 49**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

이하, 본발명 통신선로용 다공관의 제조장치의 기술적 구성 및 그 작동상태를 구체적으로 살펴본다.

【보정대상항목】 식별번호 50**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

다발소형관의 인입수단(100)은 원형 또는 각형의 관상체(120)와 상기 관상체부의 전면에 일체로 고정되는 플랜지(110)로 구성되며, 상기 관상체(120)의 입구 내부일측에는 다발소형관(30)의 소형관(20)들을 외부관(10)측으로 밀어주는 내부밀대 (130)가 고정될 수도 있다.

【보정대상항목】 식별번호 51**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

이 내부밀대(130)는 도3의 도시와 같이, 외부관의 성형수단(300)까지 연장되도록 설치되어 소형관(20)들을 외부관(10)측으로 밀어주는 역할을 수행함으로써 소형관(20)들이 외부관(10)의 내부면에 밀착되도록 하여준다.

【보정대상항목】 식별번호 52**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

이러한 다발소형관의 인입수단(100)에서 관상체(120)의 단면형상은 외부관(10)의 단면형상에 따라서 원형 또는 각형파이프의 단면형상을 가지는 것으로 제작된다.

【보정대상항목】 식별번호 53**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

용융수지의 공급수단(200)은 용융수지가 공급되는 통로가 되는 수지공간부(210)가 상기 관상체(120)의 외면과의 사이에 형성되도록 상기 인입수단(100)에 고정되는 수지공급관체(220)와, 상기 수지공간부(210)에 용융수지를 공급하도록 상기 수지공급관체(220)에 뚫려지는 수지공급구멍(220a)에 연결되는 수지용융수단(220b)과, 상기 관상체(120)와의

간격을 조절할 수 있도록 상기 수지공급관체(220)의 말단부에 연결되는 간격조절링(230)으로 구성된다.

【보정대상항목】 식별번호 54

【보정방법】 정정

【보정내용】

이와같이 구성되는 용융수지의 공급수단은 수지용융수단(220a)에서 공급되는 수지가 수지공급관체(220)및 간격조절링(230)과 관상체(120)가 형성하는 수지공간부 (210)를 경유하면서 외부관(10)의 형상에 따라서 용융수지를 외부관의 성형수단 (300)에 공급하는 역할을 수행한다.

【보정대상항목】 식별번호 55

【보정방법】 정정

【보정내용】

외부관의 성형수단(300)은 도3의 도시와 같이, 외부관(10)의 형상에 따라서 설정되는 성형관체(310)의 형상을 가지되, 그 성형관체(310)의 내부면으로 필요한 위치마다 뚫려지는 내면구멍(310a)들과, 상기 내면구멍(310a)들에 연통되어 하나로 통합시키는 통합통로(320)와, 상기 통합통로의 일측에 연통되어 공기를 빨아들어서 성형관체(310)의 내부를 경유하는 용융수지가 성형관체(310) 쪽으로 흡착되도록 하는 진공수단(330)으로 구성된다.

【보정대상항목】 식별번호 56

【보정방법】 정정

【보정내용】

이와같이 구성되는 외부관의 성형수단(300)은 성형관체(310)의 내부로 공급되는 용융

수지를 성형관체(310)의 내면쪽으로 흡착시켜서 관형관체의 형상에 따라서 응용수지의 형상이 성형되도록 하는 역할을 수행한다.

【보정대상항목】 식별번호 57

【보정방법】 정정

【보정내용】

이러한 외부관의 성형수단(300)은 성형하고자 하는 외부관의 형상에 따라서 그 구체적인 기술구성이 구분되는 다양한 실시예들을 가질 수 있으나, 본 명세서에서는 대표적인 것으로서 3가지의 유형에 관해서 설명한다.

【보정대상항목】 식별번호 58

【보정방법】 정정

【보정내용】

첫째는 평활외부관 성형수단의 유형이며, 둘째는 나선파형 외부관 성형수단의 유형이며, 셋째는 링파형 외부관 성형수단의 유형이다.

【보정대상항목】 식별번호 59

【보정방법】 정정

【보정내용】

평활외부관의 성형수단은 도7의 도시와 같이, 외부관(10)의 형상에 따라서 설정되는 성형관체(310)의 형상을 가지되. 그 성형관체(310)의 내부면으로 필요한 위치마다 뚫려지는 내면구멍(310a)들과, 상기 내면구멍(310a)들에 연통되어 하나로 통합시키는 통합통로(320)의, 상기 통합통로의 입측에 열통되어 공기를 빨아들이어서 성형관체(310)의 내부

를 경유하는 용융수지가 성형관체(310) 쪽으로 흡착되도록 하는 진공수단(330)으로 구성되는 것에 있어서, 상기 성형관체(310)는 그 내부면이 평활관의 형상을 가진다.

【보정대상항목】 식별번호 60

【보정방법】 정정

【보정내용】

나선파형 외부관의 성형수단은 도7의 도시와 같이, 외부관(10)의 형상에 따라서 설정되는 성형관체(310)의 형상을 가지되, 그 성형관체(310)의 내부면으로 필요한 위치마다 뚫려지는 내면구멍(310a)들과, 상기 내면구멍(310a)들에 연통되어 하나로 통합시키는 통합통로(320)와, 상기 통합통로의 일측에 연통되어 공기를 빨아들여서 성형관체(310)의 내부를 경유하는 용융수지가 성형관체(310) 쪽으로 흡착되도록 하는 진공수단(330)으로 구성되는 것에 있어서, 상기 성형관체(310)는 나선파형의 내부면을 가짐과 동시에 상기 성형관체(310)의 일측에는 상기 성형관체를 진행방향의 직각방향으로 회전시키는 직각회전수단(340)이 추가로 포함된다.

【보정대상항목】 식별번호 61

【보정방법】 정정

【보정내용】

링파형 외부관의 성형수단은 도8의 도시와 같이, 외부관(10)의 형상에 따라서 설정되는 성형관체(310)의 형상을 가지되, 그 성형관체(310)의 내부면으로 필요한 위치마다 뚫려지는 내면구멍(310a)들과, 상기 내면구멍(310a)들에 연통되어 하나로 통합시키는 통합통로(320)와, 상기 통합통로의 일측에 연통되어 공기를 빨아들여서 성형관체(310)의 내

부를 경유하는 용융수지가 성형관체(310) 쪽으로 흡착되도록 하는 진공수단(330)으로 구성되는 것에 있어서, 상기 성형관체(310)는 상기 용융수지를 에워싸는 카터필러형으로 구성되며, 상기 카터필러형 성형관체를 진행방향으로 자전시키는 자전수단(미도시)를 포함한다.

【보정대상항목】 식별번호 62

【보정방법】 정정

【보정내용】

여기에서 평활외부관은 전체적으로 원형 또는 각형의 단면형상에 구애없이 제작될 수 있으나, 나선파형 또는 링파형 외부관은 원형의 단면형상으로만 제작됨을 밝혀둔다.

【보정대상항목】 식별번호 63

【보정방법】 정정

【보정내용】

상기 냉각수단(400)과 다공관의 인출수단(500)은 합성수지관의 성형장치의 분야에서는 보편적으로 알려진 기술수단들이므로 구체적인 설명을 생략한다.

【보정대상항목】 식별번호 64

【보정방법】 정정

【보정내용】

도4에는 인출수단(500)을 경과하여 완성되는 다공관(40)을 적절한 길이로 절단하는 절단수단(600)이 추가로 포함되어 있는 것을 예시하고 있으나, 이러한 절단수단 (600)역시 합성수지관의 성형장치에서 사용되는 일반적인 기술수단이므로 구체적인 언급을 생략한

다.

【보정대상항목】 식별번호 65

【보정방법】 정정

【보정내용】

이상에서 살펴본 바와 같이, 본발명은 그 내부에 여러개의 안내관들이 하나의 중공관의 내부에 포함되는 다공관을 현실적으로 무리없이 생산하는 것을 가능하도록 하여서, 중공관의 내부유효면적을 최대한 활용할 수 있도록 할 뿐아니라, 안내관의 삽입공정을 별도로 실시할 필요가 없어서 그에 따라서 전체적인 공사비용도 크게 절감할 수 있도록 하는 매우 유용한 것이다.

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

(정정)복수의 소형관들이 소정의 다발로 묶여져서 그 내부로 끼워져서 인입되는 다발 소형관의 인입수단(100)과, 상기 다발소형관의 인입수단의 외부에 위치되어 그 다발소형관들의 외주면에 용융 합성수지를 공급하는 용융수지의 공급수단(200)과, 상기 용융수지의 공급수단의 다음에 위치되어 다발소형관들의 외주면에 덮여지는 용융수지를 외부관의 형태로 성형하는 외부관의 성형수단(300)과, 상기 외부관의 성형수단의 다음에 배치되어 소정의 형상으로 성형된 외부관을 냉각시키는 냉각수단(400)과, 상기 냉각수단의 다음에 배치되어 외부관(10)의 내부에서 일체로 결속되는 복수의 소형관들이 하나의 다공

관(40)으로 완성된 것을 인출하는 다공관의 인출수단(500)으로 구성됨을 특징으로 하는
통신선로용 다공관의 제조장치.

【보정대상항목】 청구항 2

【보정방법】 정정

【보정내용】

(정정) 제1항에 있어서, 상기 외부관의 성형수단(300)은 외부관(10)의 형상에 따라서
설정되는 성형관체(310)의 형상을 가지되, 그 성형관체(310)의 내부면으로 필요한 위치
마다 뚫려지는 내면구멍(310a)들과, 상기 내면구멍(310a)들에 연통되어 하나로 통합시키
는 통합통로(320)와, 상기 통합통로의 일측에 연통되어 공기를 빨아들여서 성형관체
(310)의 내부를 경유하는 용융수지가 성형관체(310) 쪽으로 흡착되도록 하는 진공수단
(330)으로 구성됨을 특징으로 하는 통신선로용 다공관의 제조장치.

【보정대상항목】 청구항 3

【보정방법】 정정

【보정내용】

(정정) 제2항에 있어서, 상기 외부관의 성형수단은 그 성형관체(310)의 내부면이 평활
관의 형상을 가짐을 특징으로 하는 통신선로용 다공관의 제조장치.

【보정대상항목】 청구항 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

(정정) 제2항에 있어서, 상기 외부관의 성형수단은 그 성형관체(310)가 나선파형의 내부면을 가짐과 동시에 상기 성형관체(310)의 일측에는 상기 성형관체를 진행방향의 직각 방향으로 회전시키는 직각회전수단(340)이 추가로 포함됨을 특징으로 하는 통신선로용 다공관의 제조장치.

【보정대상항목】 청구항 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

(정정) 제2항에 있어서, 상기 외부관의 성형수단은 그 성형관체(310)가 용융수지를 에워싸는 카터필러형으로 구성되며, 상기 카터필러형 성형관체를 진행방향으로 자전시키는 자전수단을 포함함을 특징으로 하는 통신선로용 다공관의 제조장치.

【보정대상항목】 청구항 6

【보정방법】 정정

【보정내용】

(정정) 여러개의 소형관(20)들을 하나의 다발로 묶어서 다발소형관(30)을 형성하여 다발소형관의 인입수단의 내부로 인입시키는 다발소형관의 인입공정과, 상기 다발소형관(30)의 외주면에 용융수지를 공급하여 다발소형관의 외주면을 용융수지로 둘러서 감싸는 용융수지의 공급공정과, 상기 다발소형관들이 외주면에 둘러서 감싸진 용융수지를 소정

의 형상을 가지는 외부관(10)으로 성형하는 성형공정과, 소정의 형상으로 성형된 외부관을 냉각시켜서 외부관(10)과 그 내부에 배치되는 복수개의 소형관들을 하나의 다공관(40)으로 완성시키는 냉각공정을 통해서 다공관을 성형함을 특징으로 하는 통신선로용 다공관의 제조방법.

【보정대상항목】 청구항 7

【보정방법】 정정

【보정내용】

(삭제)

【보정대상항목】 청구항 8

【보정방법】 정정

【보정내용】

(삭제)

【보정대상항목】 청구항 9

【보정방법】 정정

【보정내용】

(삭제)

1019990026147

출력 일자: 2000/9/29

【보정대상항목】 청구항 10

【보정방법】 경정

【보정내용】

(삭제)